

leistung

RISIKOMANAGEMENT
KOSTENSTABILES BAUEN
VON GROSSPROJEKTEN



STABILITÄT UND TRANSPARENZ IM PROJEKTVERLAUF

Die Grundlagen erfolgreichen
Risikomanagements

WAS IST RISIKOMANAGEMENT?

Das Risikomanagement bildet eine der wesentlichen Säulen des Projektmanagements – es identifiziert und bewertet Abweichungen zum geplanten Basisszenario im Hinblick auf Kosten und Termine. Besagte Abweichungen gilt es proaktiv zu steuern. Optimal angewandtes, systematisches Risikomanagement gibt zu jeder Zeit einen Überblick über den Gesamtstatus eines Projekts.

Der integrative Charakter des Risikomanagementprozesses verdeutlicht, dass diese Herausforderung nicht von einem einzelnen Projektbeteiligten bewältigt werden kann. Der Erfolg hängt maßgeblich von der Bereitschaft ab, Identifikation, Analyse und Bewertung von Risiken als Teamaufgabe zu verstehen. Eine offene Risikokultur bzw. -kommunikation hilft, Gefahren oder Synergieeffekte zu erkennen, die nicht selten an Schnittstellen auftreten.

Projektbegleitendes Risikomanagement erfordert das beständige Engagement aller Beteiligten, um in sämtlichen Projektphasen kontinuierlich Verbesserungen zu garantieren.

WELCHE ZIELE WERDEN ERREICHT?

Risikomanagement analysiert und bewertet Risiken im Projekt und legt den Umgang mit diesen fest. Das Übertragen, Vermeiden, Vermindern oder Akzeptieren von Risiken ist zu diesem Zweck unerlässlich. Durchgehende Transparenz verringert gleichzeitig das Auftreten von Konflikten. Insbesondere die Darstellung der Gesamtkosten eines Projekts – bis zur Fertigstellung und darüber hinaus (Lebenszykluskosten) – ist von großer Bedeutung. Schließlich sind die Kosten eines Bauvorhabens eine wesentliche Entscheidungsgrundlage für die Projektdurchführung und Art der Umsetzung. Angewandtes Risikomanagement stellt sicher, dass die ermittelten Gesamtkosten richtig prognostiziert sind.



A9 AUTOBAHNKREUZ NEUFAHRN
Ausbau und Fly-Over

WIE GEHEN WIR VOR?

Für die erfolgreiche Implementierung und ein erfolgreiches Management im weiteren Projektverlauf sind – neben der Wahl geeigneter Methoden – eine adäquate Sensibilisierung

der Beteiligten und eine fachmännische Moderation des Prozesses unabdinglich. Unsere Experten unterstützen Sie dabei mithilfe folgender Leistungen:

LEISTUNGSSPEKTRUM



Die SSF Ingenieure AG und die RiskConsult GmbH begründen mit ihrer partnerschaftlichen Zusammenarbeit im Bereich Risikomanagement einen Kulturwandel in der Baubranche. Gemeinsam verfügen die Experten über ein umfassendes Wissen im Risikomanagement von Großprojekten und über die langjährige Erfahrung in der Betreuung wie Organisation

von nationalen und internationalen Infrastruktur-, Ingenieurbau- und Hochbauprojekten. Die kontinuierliche Begleitung im Projektverlauf geht einher mit dem Einsatz maßgeschneiderter Projektmanagement- und Risikomanagement-Software sowie praxiserprobter Methoden, um Bauprojekte planbar und effizient umzusetzen.

ANALYSE- UND BEWERTUNGSMETHODEN

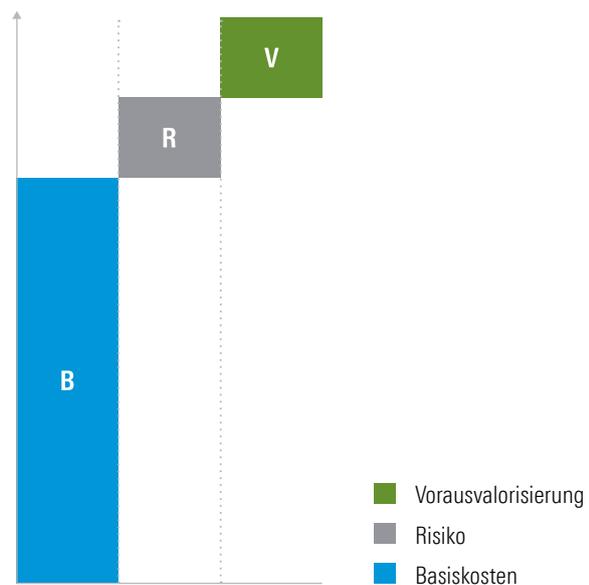
Der Risikomanagementprozess basiert auf den Elementen der ISO 31000 und DIN EN 31010 und wird im Projektverlauf zyklisch wiederholt. Es werden Mittel – beispielsweise die Risk Fact Sheet-Einzelrisikobewertung und das Risikoregister – eingesetzt, die der Klassifikation und Bewertung der identifizierten Einzelrisiken dienen. Die Aggregation der quantitativ bewerteten Einzelrisiken lässt die Formulierung eines individuellen Gesamtrisikopotenzials zu. Dieses ist in Abhängigkeit von Projektphase und Projektgröße skalierbar.

KOSTENBESTANDTEILE UND RISIKOKOMMUNIKATION

Eine gelungene Risikokommunikation geht einher mit der transparenten Darstellung aller Projektkosten. Die klare Trennung von Basiskosten (Mengen- und Preisunsicherheiten) und Risiken ermöglicht effizientes Controlling und damit wirkungsvolles Projektmanagement.

Neben den Basiskosten unterliegt auch die Vorausvalorisierung (Teuerungsrate, Bauzeitszenario) maßgeblichen Schwankungen. Es empfiehlt sich daher, alle preislichen Unwägbarkeiten methodisch zu berücksichtigen und dadurch die Grundlage für fundierte Entscheidungen im Planungs- und Bauprozess zu schaffen. Die Aufschlüsselung der einzelnen Kostenbestandteile unterstützt eine offene Kommunikation mit Entscheidungsträgern und der Öffentlichkeit.

- Gliederung und transparente Ausweisung der Projektkosten durch Kostenbestandteile
- Einsatz geeigneter Methoden zur Berücksichtigung von Unsicherheiten
- Integrale Darstellung und Analyse der Abhängigkeiten von Bauzeit und Kosten
- Einsatz professioneller Software



$B + R =$ Kosten zu definierter Preisbasis

$B + R + V =$ Gesamtkosten zu Bauende

DARSTELLUNG DER KOSTENBESTANDTEILE

Die Kostenübersicht unterstützt eine offene Risikokommunikation

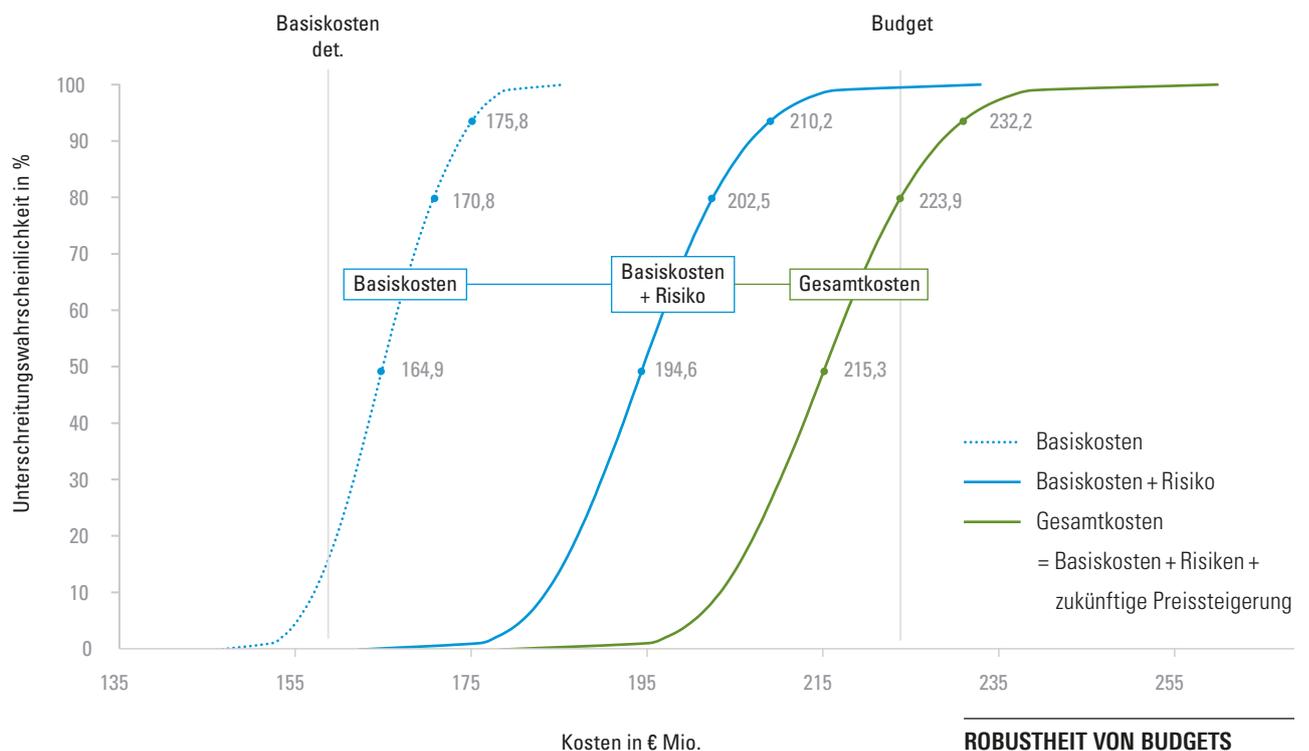


AUSBAU DER A 99
Autobahnkreuz München-Nord bis
Anschlussstelle Aschheim/Ismaning

BERÜCKSICHTIGUNG VON UNSICHERHEITEN

Der Einsatz probabilistischer Methoden stellt sicher, dass Unsicherheiten auf allen Ebenen der Projektstruktur korrekt zu einem Gesamtergebnis aggregiert werden. Im S-Kurven-Diagramm wird deutlich, wie sich die Verwendung von Bandbreiten auf Basiskosten, Basiskosten + Risiko sowie

Basiskosten + Risiko + Vorausvalorisierung (BRV) auswirkt. Die erfassten Bandbreiten ermöglichen eine Aussage über die Robustheit von Budgets und sind daher ein geeignetes Mittel, um Entscheidungsträgern ein transparentes Bild der Lage zu vermitteln.



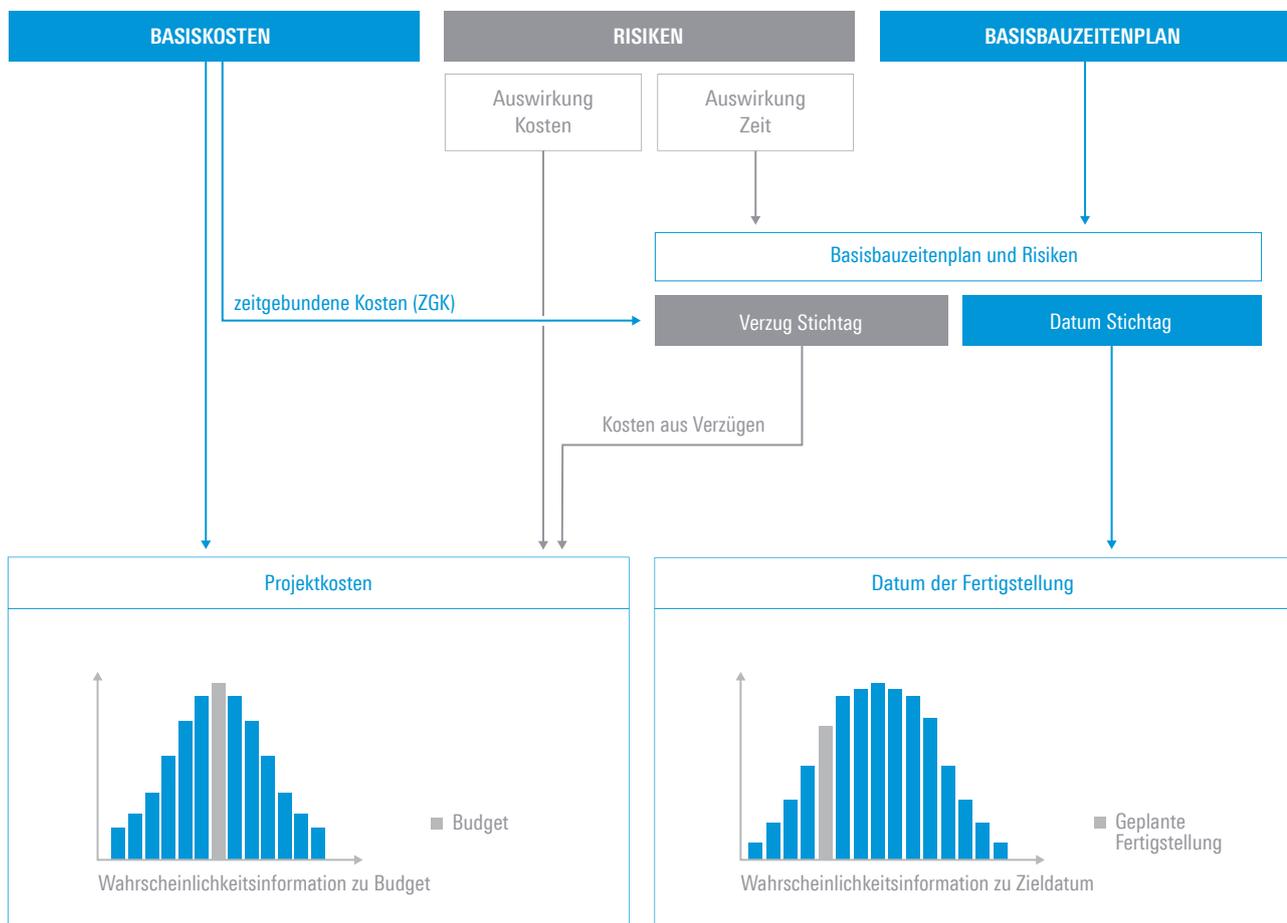
ROBUSTHEIT VON BUDGETS

Das Diagramm bildet die Abhängigkeiten der Kostenbestandteile ab

INTEGRIERTE KOSTEN- UND BAUZEITANALYSE

Explodierende Kosten bei Großprojekten resultieren häufig aus massiven Bauzeitüberschreitungen. Viele dieser Verzögerungen im Bauablauf sind wiederum auf Risikoereignisse zurückzuführen. Im Risikomanagementprozess werden diese Risiken mit Bauzeitauswirkung mit den Vorgängen im Bauzeitenplan verknüpft – so lassen sich Unsicherheiten frühzeitig abbilden. Aufgrund der Darstellung von Unsicherheitsfaktoren

als Verteilung im Terminplan können während des Bauablaufs zeitgemäße Wahrscheinlichkeitsaussagen zur Fertigstellung getroffen werden. Das Ergebnis der Bauzeitsimulation wird entsprechend mit dem Kostenmodell verknüpft, um Kosten aus Verzug abzubilden. Die integrierte Kosten- und Bauzeitanalyse trägt so zu einer regelmäßigen Kostenkontrolle und zu einem planmäßigen, zielorientierten Projektablauf bei.



VERKNÜPFUNG VON RISIKEN, KOSTEN UND BAUZEIT

Die integrierte Kosten- und Bauzeitanalyse im Risikomanagement

RISIKOBEWÄLTIGUNG

Erfolgreich umgesetzte Maßnahmen zur Risikobewältigung verändern die Eintrittswahrscheinlichkeit bzw. die Auswirkungen von Risiken. Die geplanten Schritte sind auf ihre Wirtschaftlichkeit hin zu prüfen, da durch sie ebenfalls Ressourcen (z. B. Zeit und Geld) verbraucht werden. Schließlich treten die Kosten für die proaktiven Handlungen auch dann auf, wenn

das zu behandelnde Risiko nicht eintritt. In manchen Fällen entstehen durch Aktionen zur Risikoprävention neue Risiken. Es gilt daher immer abzuwägen, ob die jeweiligen Aufwendungen gerechtfertigt sind oder ob durch die freiwillige Übernahme des Risikos wirtschaftliche Nachteile sogar vermieden werden könnten.



RISIKOMANAGEMENT STEHT FÜR KOSTENKLARHEIT UND TERMINTREUE

Dipl.-Ing. Norbert Luft, bei SSF Ingenieure für den Fachbereich Projektmanagement-service verantwortlich, und Dr. Philip Sander, Geschäftsführer von RiskConsult, sprechen über den Beitrag des Risikomanagementprozesses zur transparenten wie effizienten Durchführung von Bauprojekten.



Wie haben Sie zusammengefunden und seit wann sind SSF Ingenieure und RiskConsult Partner?

Norbert Luft: Persönlich kannten Philip und ich uns schon lange, bevor wir 2015 begannen zusammenzuarbeiten. Damals hatte die Reformkommission Bau von Großprojekten ihren Ergebnisbericht vorgelegt und so ist durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) der Stein ins Rollen gekommen.

Risikomanagement der ersten Stunde also?

L: So weit würde ich nicht gehen – aber inzwischen sind wir in Deutschland mit unseren in den vergangenen Jahren gesammelten Erfahrungen führend in dem, was wir tun.

Was macht Ihre Zusammenarbeit in diesem Bereich so besonders?

L: Wir haben unsere Kompetenzen gebündelt. Planungskompetenz und Projektmanagement auf der einen und Risikomanagement auf der anderen Seite. Gemeinsam sorgen wir dafür, dass Großprojekte mit Blick auf Kosten und Bauzeiten transparent bleiben.

Welchen Stellenwert hat Risikomanagement bei der Abwicklung großer Bauprojekte für Sie?

Philip Sander: Für uns ist Risikomanagement keine Illusion. Unser Bestreben gilt der praktischen Anwendung: Risikomanagement soll für Bauherren nützlich und sinnvoll sein. Leider wird das Thema in Deutschland eher stiefmütterlich behandelt. Im Gegensatz zu den USA – dort wird Risikomanagement seit vielen Jahren als Basis des Projektmanagements angesehen – bildet es hierzulande keinen integralen Bestandteil von Projektprozessen. Ein entsprechender Kulturwandel ist in Deutschland notwendig, und diesen treiben wir gemeinsam voran.

Was sind für Sie konkret die unverzichtbaren Vorteile des Risikomanagements?

S: Wenn wir einen Fisch studieren, wissen wir noch lange nicht, wie sich ein ganzer Schwarm verhält. Dynamische Systeme können wir nicht rein statisch betrachten. Und auch im Hinblick auf moderne und hochkomplexe Bauprojekte reicht es nicht, lediglich einzelne Arbeitsschritte nachzuvollziehen. Wir brauchen immer den Blick auf das Ganze – alles andere würde zu falschen oder, im schlimmsten Fall, zu gar keinen Entscheidungen führen.

L: Risikomanagement ist deshalb ein durchgehender Prozess, der die potenziellen Auswirkungen von Risiken auf Kosten und Terminplanung bündelt sowie verknüpft. Unser Ziel ist es,

frühzeitig auf Unplanmäßiges reagieren zu können. Zu diesem Zweck haben wir gemeinsam Methoden entwickelt, die sich in der Praxis bewährt haben.

Von welchen Risiken sprechen wir?

L: Wir sprechen von ungeplanten, zufälligen Ereignissen, die zu Änderungen im Projekt führen.

S: Im Risikomanagement versuchen wir diese risikobehafteten Vorfälle rechtzeitig zu identifizieren, zu bewerten und zu bewältigen.

Welches sind die geeigneten Maßnahmen dafür?

L: Wir starten beispielsweise mit moderierten Workshops, die ein Team für das bevorstehende Projekt sensibilisieren. Dieses Team Alignment oder Team Building soll die Teammitglieder zum gemeinsamen Ziel, dem erfolgreichen Projektablauf, führen. Wenn wir Prozesse moderieren, propagieren wir die offene Kommunikation von Unsicherheiten, Kosten und mehr. So nehmen wir den Teammitgliedern die Angst, die oft dazu führt, dass Dinge unter der Decke gehalten werden.

S: Ein weiteres wesentliches Instrument ist die Analyse der Risiken im Hinblick auf Kosten und Bauzeiten, also die verknüpfte Betrachtung beider Elemente.



NORBERT LUFT

Dipl.-Ing., Bereichsleiter Projektmanagementservice, Jahrgang 1971

1992 – 1997 Studium des Bauingenieurwesens an der TU München

1997 – 1999 Haslinger Stahlbau GmbH

1999 – 2007 HOCHTIEF AG

2007 – 2009 Maurer Söhne GmbH & Co. KG

2009 – 2014 Strabag AG

Seit 2014 Bereichsleiter Projektmanagementservice bei SSF Ingenieure AG

Sie haben dafür sogar eine eigene Software entwickelt?

S: Richtig, unsere Risikosoftware RIAAT. Mit der Software verknüpfen wir die Faktoren Kosten und Bauzeit und stellen ihre Abhängigkeiten transparent auf oberster Ebene dar. Es geht um die Essenz, die mit Experten validiert wird und den Verantwortlichen dann als Entscheidungsgrundlage dient.

L: Im Grunde geht es um die Frage „Was wäre, wenn ...?“.

S: Diese Frage beantworten wir, indem wir Zahlen und Unsicherheiten zusammen mit der Bauzeitplanung und unter Berücksichtigung aller Unsicherheiten bewerten.

Transparenz nach innen und außen also.

L: Genau. Wenn wir die Daten entsprechend verarbeiten, geht das am Ende bis hin zur Handlungsempfehlung, die wir für einzelne Maßnahmen aussprechen.

S: Wir sind der aktive Teil des Kulturwandels, von dem wir sprechen. Und dabei geht es auch um eine neue Fehlerkultur: Es ist nämlich erlaubt, Fehler zu machen.

Wo beginnt Risikomanagement im Projektverlauf?

S: Sobald wir erste Projektprognosen stellen, startet auch das Risikomanagement. Unser Ziel ist es, Risiken zu identifizieren und sie transparent zu kommunizieren – von Beginn an. Unsicherheiten zu erfassen und mit ihnen umzugehen ist für mich der Kern des Risikomanagements. Deterministische Annahmen, also Punktschätzungen ohne Unsicherheiten, suggerieren eine falsche Erwartungshaltung an ein Bauprojekt.

Welche Erkenntnisse ergeben sich aus der Nachbetrachtung von Projekten?

L: Wir eruieren systematisch die IST-Daten eingetretener Risiken (Zusatzaufträge, Mehrkostenforderungen, etc.) und bereiten diese auf. Dafür betrachten wir den zeitlichen Verlauf von Nachträgen. Und wir ordnen diese Daten thematisch festgelegten Kategorien zu.

S: Durch die Untersuchung der Leistungsverzeichnisse ermitteln wir außerdem, wie und in welchem Umfang Positionen zur Risikoabdeckung bereits über den Hauptauftrag beauftragt und abgerechnet wurden.

L: Diese Analysen und unsere Erfahrungen helfen uns bei zukünftigen Projekten mit ähnlichen Verhältnissen, wesentliche Themen im Projektprozess früher und klarer zu beurteilen.

Warum sollte sich ein Bauherr für Sie als Partner entscheiden?

L: Wir kommen aus unterschiedlichen Märkten in Deutschland und Österreich – hier lernen und profitieren wir voneinander. Dabei spielen natürlich auch immer die persönlichen Erlebnisse eine tragende Rolle.

S: Insbesondere punkten wir mit jahrelanger Erfahrung, die wir nicht nur auf dem heimischen Markt gesammelt haben. Wir betreuen seit vielen Jahren Großprojekte weltweit und bündeln unser Wissen aus verschiedenen Kulturkreisen: Egal, ob es sich um die Sanierung der New Yorker U-Bahn oder den Neubau des internationalen Flughafens in Lima, Peru, handelt. ■



DR. PHILIP SANDER

Dipl.-Ing., Geschäftsführender Gesellschafter, Jahrgang 1976

1998–2004 Studium des Bauingenieurwesens an der TU Dresden

2003–2004 HOCHTIEF AG

2004–2006 CPM Projektmanagement GmbH

2006–2014 SSP BauConsult GmbH

Seit 2009 Geschäftsführender Gesellschafter bei RiskConsult GmbH

Seit 2010 Lehrbeauftragter an mehreren Universitäten

2012 Promotion zum Doktor der technischen Wissenschaften
an der Universität Innsbruck

Seit 2015 Geschäftsführender Gesellschafter bei SSP BauConsult GmbH

REFERENZPROJEKTE

Das Kompetenz-Team von SSF Ingenieure und RiskConsult unterstützt nationale wie internationale Bauprojekte mit praxiserprobten Methoden zur Identifizierung, Analyse und Vorbeugung von Risikofaktoren.

BMVI PILOTVORHABEN IM BEREICH DER BUNDESFERNSTRASSEN

Die vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) gebildete Reformkommission „Bau von Großprojekten“ verfolgt das Ziel, Risiken bei der Planung und Realisierung von Großprojekten rechtzeitig zu erkennen und im Vorfeld zu vermeiden. Darauf aufbauend unterstützen SSF Ingenieure und RiskConsult die Projektverantwortlichen der vier Pilotvorhaben im Risikomanagement. Am Ende steht die Konzeption, Implementierung und Durchführung eines transparenten Risikomanagementsystems bei Infrastrukturprojekten des Bundes.

2016 – heute / BMVI



U-BAHN NEW YORK

Die Instandsetzung und Modernisierung des Canarsie-Tunnels der New Yorker U-Bahn (U-Bahnlinie L) – zwischen Manhattan und Brooklyn inklusive drei Stationen – diente u. a. der Beseitigung der von Hurrikan Sandy verursachten Schäden. RiskConsult und das Joint Venture G-m führten gemeinsam Risk Assessment Workshops durch: Hier ging es um die Erfassung von Risiken sowie die Modellierung eines integrierten Kosten- und Bauzeitplans mit der Software RIAAT (Risk Administration and Analysis Tool). Das Ziel: ein robustes Budget zu etablieren und damit die 80-prozentige Deckung von potenziellen Kosten in der gewählten Variante zu gewährleisten.

2016 – heute / MTA - New York City Transit





NEUBAU INTERNATIONALER FLUGHAFEN LIMA

Risikoidentifikation, Risikoanalyse und Risikobewältigung bildeten die Schwerpunkte der vor Ort durchgeführten Workshops. Im Rahmen des Airport Development Programms erfolgte die Validierung der Basiskosten samt Terminplanung mit der Risiko-Software RIAAT. Zur Analyse der terminlichen und monetären Auswirkungen der Risiken setzte das Projektteam probabilistische Methoden im integrierten Kosten-Bauzeit-Modell ein. Der angewandte Prozess wurde gemeinsam von RiskConsult und deren Partner John Reilly entwickelt und vereint jahrzehntelange Erfahrung im Risikomanagement (CEVP, Cost Estimation and Validation Process) mit modernster Software-Technologie (RIAAT).

2017 – heute / Lima Airport Partners

FLUGHAFEN MÜNCHEN ERWEITERUNG TERMINAL 1

Um den wachsenden Flugverkehr auch in Zukunft reibungslos zu bewältigen und ein attraktives Drehkreuz für Verbindungen in alle Welt zu bleiben, erweitert der Flughafen München den Terminal 1 um einen neuen Non-Schengen-Flugsteig. Der Entwurf sieht einen kompakten und flexiblen Flugsteig vor, der auch nach Fertigstellung unkompliziert an sich verändernde Anforderungen angepasst werden kann. SSF Ingenieure übernimmt dabei innerhalb einer Arbeitsgemeinschaft wesentliche Teile des Projektmanagements sowie der Generalplanung. Die von Beginn an enge Zusammenarbeit der unterschiedlichen Projektbeteiligten mit einem fachübergreifenden Expertenteam aus erfahrenen Architekten, Bauingenieuren und Fachplanern garantiert eine professionelle Projektabwicklung in allen Leistungsphasen. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auf das Erkennen und Vermeiden von Risiken gelegt.

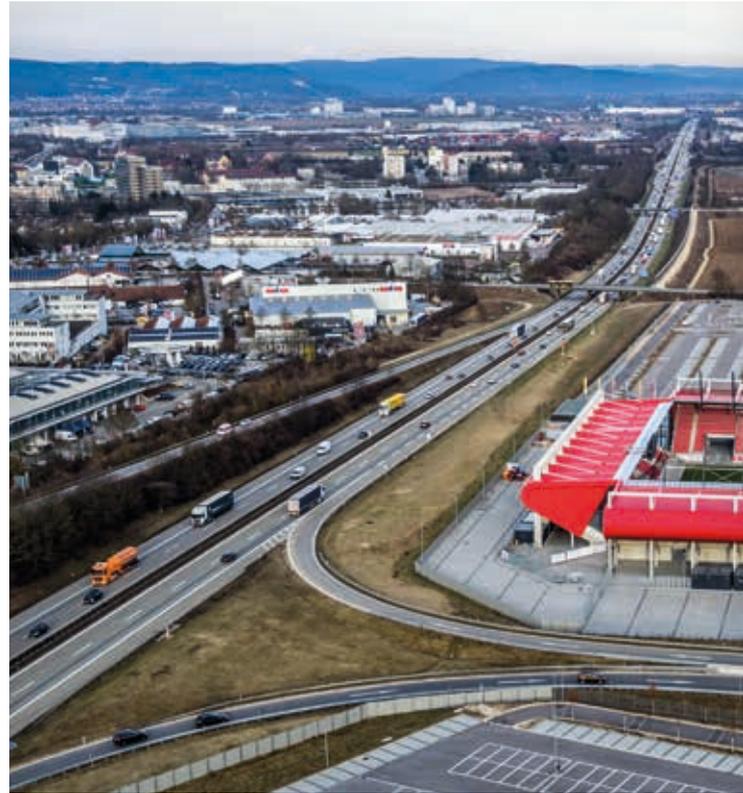
2016 – heute / Flughafen München GmbH



AUSBAU DER A3 BEI REGENSBURG

Der Ausbau der A3 bei Regensburg erfolgt auf einer Länge von 15 Kilometern bis zur Anschlussstelle Rosenhof. SSF Ingenieure ist während der knapp fünfjährigen Planungs- und Bauphase als Gesamtprojektleitung im Einsatz. Das eingesetzte Projektmanagement-Team koordiniert Gesamtplanung, Termin-, Baubetriebs- und Baulogistikplanung, um das für die Region wichtige Infrastrukturprojekt risikoarm, effizient sowie zeitgerecht zu einem erfolgreichen Abschluss zu bringen.

2017 – heute / Autobahndirektion Südbayern





ANSPRECHPARTNER

Norbert Luft
Bereichsleiter Projektmanagement
SSF Ingenieure AG
T: +49 89 36040 470
E: nluft@ssf-ing.de

Dr. Philip Sander
Geschäftsführender Gesellschafter
RiskConsult GmbH
T: +43 664 4035146
E: sander@riskcon.at

leistung Risikomanagement 2018

Herausgeber

SSF Ingenieure AG, München, www.ssf-ing.de

Redaktion

Raffaele Rossiello-Bianco, rrossiello-bianco@ssf-ing.de
Julia Zinner, jzinner@ssf-ing.de

Gestaltung

ediundsepp Gestaltungsgesellschaft, München
www.ediundsepp.de

Texte

Astrid Schön, München
RiskConsult GmbH, Innsbruck
SSF Ingenieure, München

Lektorat

Gerlinde Haring, München

Redaktionsanschrift

SSF Ingenieure AG
Domagkstraße 1a
80807 München
T +49 (0)89/3 60 40 – 0
F +49 (0)89/3 60 40 – 100

Druck

omb2 Print GmbH, München

Verantwortlich für den redaktionellen Inhalt

Helmut Wolf, SSF Ingenieure

Bildnachweise

Seite 1 slapa oberholz pszczulny | architekten
Seite 3/ 15 Florian Schreiber
Seite 5/7 SSF Ingenieure AG
Seite 8 – 10 Magdalena Jooß
Seite 11 Philip Sander
Seite 12 – 13 slapa oberholz pszczulny | architekten;
Lima Airport Partners; Autobahndirektion Südbayern

Grafiknachweise

Seite 11 Freepik
Seite 4 – 6 / 14 ediundsepp Gestaltungsgesellschaft mbH

© für alle Beiträge SSF Ingenieure AG München. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Aufnahme in Online-Dienste und Internet, Vervielfältigung auf Datenträgern nur mit ausdrücklicher Nennung der Quelle.





SSF Ingenieure AG
Beratende Ingenieure im Bauwesen
ssf-ing.de



RiskConsult GmbH
Spiegl, Sander & Partner
riskcon.at